MORFOLOGIA DE LOS GRANOS DE POLEN DE LOS GENEROS Y ESPECIES DE LA FAMILIA CAPPARIDACEAE DEL VALLE DE MEXICO. No. 5

Rodolfo Palacios-Chávez *
Ma. de la Luz Arreguín-Sánchez *
D. Leonor Quiroz-García
Delfina Ramos-Zamora
Departamento de Botánica
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Instituto Politécnico Nacional 11340
México, D.F. *Becarios de COFAA.

INTRODUCCION

La familia Capparidaceae comprende cerca de 40 géneros con 500 especies (Rzedowski y Rzedowski; 1979) generalmente de climas tropicales de América y Africa, muchas de ellas xerófitas, sus miembros están formados por pequeños árboles o arbustos, -- ocasionalmente lianas y raramente herbáceas.

En el Valle de México solamente existen tres especies, las cuales son herbáceas: *Cleome multicaulis*, *Cleomella mexicana* y *Polanisia uniglandulosa*.

ANTECEDENTES

Entre los autores que han estudiado la morfología de los - granos de polén de la familia Capparidaceae se encuentra a --- Erdtman (1966); entre los géneros aquí estudiados solo menciona a los de *Cleome espinosa*, provistos con pequeñas espinulas. -- Erdtman (1969) considera a esta familia marcadamente estenopalínológica. Heusser (1971) describe el polen de *Cleome chilensis* como monada, isopolar radiosimética, tricolporoidado, colpos -- largos engrosados, con poros mal definidos, subprolato, con el contorno circular, exina tectada de 1 micra de grosor, microequinada, con dimensiones de 20-22 micras x 16-17 micras. Huang (1972) entre otros géneros, describe el polen de *Polanisia icosandra*, como tricolporado, subprolato a prolato esferoidal de 21-30 x 18-25 micras, apertura vestibulada, transversalmente -- elíptica, sexina granulosa con el patrón L/O. La asociación de palinólogos de la lengua francesa (1974) en sus estudios al ML y MEB incluyen las microsporas de *Cleome parvipetala*, con las - siguientes características: polen isopolar, tricolporado, elíptico en vista ecuatorial y trilobado en vista polar colpos bien definidos y con membranas lisas, poro subcircular; exina finamente reticulada. En las observaciones con el MEB, el tectum aparentemente se observa con el mismo tipo de ornamentación; -- las medidas para el polen de esta especie fluctuan entre 24 micras (23 a 27 micras) X 16 micras (15 a 17 micras).

Markgraf y D'Antoni (1978) describen el polen de otros géneros, de la familia Capparidaceae los cuales no se encuentran en el Valle de México.

Polen fósil de esta familia sólo ha sido encontrado el de Cleome por Palacios (1985) en sedimientos del Mioceno Inferior del norte de Chiapas.

MATERIAL Y METODOS

Las preparaciones donde se observaron los granos de polen al ML fueron tratadas con la técnica de acetólisis (1943) levemente modificada y las fotografías al MEB fueron tomadas en un microscopio JEOL-JCM-JX35 de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Estractivas (ESIQUIE) del Instituto Politécnico Nacional,las impregnaciones se realizarón con Ag.

CLAVE PARA LA SEPARACION DE GENEROS Y ESPECIES DE LA FAMILIA - CAPPARIDACEAE DEL VALLE DE MEXICO.

1.- Polen con ornamentación reticulada y poros ± circulares de 4 micras de diámetro....................Cleome multicaulis

1.- Polen con ornamentación estriada-reticulada, poros circulares o elípticos.

2.- Polen subprolato, colpos con las membranas granulosas y poros elípticos de 6 X 4 micras...Cleome mexicana.

2.- Polen prolato, estriado-reticular fácilmente observable con ML, tectum con microperforaciones, que solamente - se aprecían al MEB. Poros circulares de 2.5 micras de diámetro, cubiertos con una membrana escabrosa....................................Polanisia uniglandulosa.

DESCRIPCION DE LOS GRANOS DE POLEN DE LOS GENEROS DE LA FAMILIA CAPPARIDACEAE DEL VALLE DE MEXICO.

Cleome multicaulis Moc. et Sessé

Totolcingo,Méx.
Rzedowski 30456 (ENCB
Lams. I y II
Figs. 1-5, 15 y 17

Polen tricolporado, tectado, prolato de 24 (20.7)28.6 X 18 (15.9) 23.4 micras. Vista polar circular, con diámetro de 18 — (15.9) 23.4 micras Indicé P/E = 1.3. Exina de 2.6 micras de grosor con la sexina ligeramente más gruesa que la nexina superficialmente al MEB la ornamentación se observa estriada y al ML - la ornamentación es reticulada. Colpos de 16.9 (15) 23.4 micras de largo X 2 micras. Poros ± circulares, generalmente de 4 micras de diámetro. Indice del área polar 0.4, área polar media.

Cleomella mexicana Moc. et Sessé

Totalco, Ver.
Rzedowski 32931 (ENCB)
Lams. I y II
Figs. 6-9, 16 y 18

Polen tricolporado, tectado, subprolato de 18(21.4) 27.3 X 14(17) 19.5 micras. Vista polar circular, de 1.5 micras de grosor, con la sexina ligeramente de menor espesor que la nexina, superficialmente al MEB se observa con la ornamentación estriada y con el ML levemente estriada-reticulada. Colpos de 15(17) 18.6 micras de largo por 2 micras, con las terminaciones agudas y al MEB las membranas se observan escabrosas. Poros transversalmente elípticos de 6 X 4 micras. Indice del área polar - 0.2, área polar pequeña.

Polanisia uniglandulosa Cav.

Pedregal de San Angel, D.F.
Hernández 25 (ENCB)
Lams. I y II
Figs. 10-14 y 19-21

Polen tricolporado, tectado, prolato de 23(26) 28.6 X 15 (19.7) 23.4 micras. Vista polar circular, de 19.5 (16.6) 23.4 micras de diámetro. Indice P/E = 1.33. Exina de 2 micras de -- grosor, con la sexina de igual espesor que la nexina, superficialmente al MEB se observa estriada-perforada y al ML se aprecia estriado-reticulada. Colpos de 20(22.8) 24.7 micras de largo X 2.5 micras. Poros circulares de 2.5 micras de diámetro, - cubiertos con una membrana escabrosa. Indice del área polar -- 0.2 área polar pequeña.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Según Erdtman (1969) esta familia es estenopalinólogica, sin embargo con los resultados aqui obtenidos fué posible separar los taxa del Valle de México.

Las diferencias palinológicas que se tomarón en consideración fueron las características de las aberturas y la ornamentación, en *Cleome multicaulis*, su polen es observado al ML claramente reticular y con poros circulares, en *Cleomella mexicana* se pudo apreciar levemente estriado-reticulada y con poros -- transversalmente elípticos, en cambio en *Polanisia uniglandulosa* se observa con mayor claridad estriado-reticular aunque al - MEB se observan otros tipos de ornamentación. En *Cleome multicaulis* y *Cleomella mexicana* es estriada y *Polanisia uniglandulosa* estriada-perforada, esto último separa a este taxa por - completo de los otros géneros y especies.

Asimismo, en *Cleomella mexicana* se observó que las membranas de los colpos son escabrosos y en *Cleome multicaulis* son -- lisas.

En la literatura consultada, se han reportado especies de Cleome que tienen polen con la ornamentación equinada, en cambio la del Valle de México es reticulada.

Probablemente, esto se deba a que dentro de las especies -americanas de Cleome existen ocho secciones; siete de ellas con las hojas multifolioladas y una con hojas simples y quizás las diferencias en la morfología polínica puedan corresponder a las divisiones taxonómicas del género.

RESUMEN

En este trabajo se estudio al MEB y al ML el polen de tres taxa de la familia Capparidaceae del Valle de México, Cleome --multicaulis, Cleomella mexicana y Polanisia uniglandulosa.

Los granos de polen de las tres especies muestran diferencias entre sí, por lo mismo pudieron ser separadas tomando en -consideración las características de ornamentación, aberturas y forma.

SUMMARY

In this paper is studied at SEM and LM pollen grains of -three taxa belonging to family Capparidaceae from Valle de México, Cleome multicaulis, Cleomella mexicana and Polanisia uni---glandulosa.

Pollen grains of the three species show differences, therefore could be separated taking into consideration characteristics of the ornamentation, apertures and shape.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1) Association des palynologues de Langue Francaise. 1974. -Pollen et spores d'Afrique tropicale. Centre d'Estudes de Geographic Tropicale Domaine Universitaire de ---Bordeaux. Talence, 283 pp.
2) Erdtman, G. 1943. An introduccion to pollen Analisis. The -Ronald Press Co. New York. 239 pp.
3) Erdtman, G. 1966. Pollen morphology and plant taxonomy. --Angiosperms (an introduction to Palynology I). Hafner Publishing Co. New York and London 553 pp.
4) Erdtman, G. 1969. Handbook of Palynology. Munsgaard, ---Copenhagen, Denmark. 486 pp.
5) Heusser, C.J. 1971. Pollen and spores of Chile. The University of Arizona Press. 167 pp.
6) Iltis, H.H. 1959. Studies in the Capparidaceae VI. Cleome -sect. Physostemon. Brittonia 11:123-162.
7) Markgraf, V. & H.L. D'Antoni. 1978. Pollen flora of Argentina The University Arizona Press. 208 pp.
8) Palacios Ch., R. 1985. Estudio palinológico y paleoecológico de las floras fósiles del Mioceno Inferior y principio del Mioceno Medio de la región de Pichucalco, Chiapas,

México. Tesis Doctoral, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. del I.P.N. pag. 26

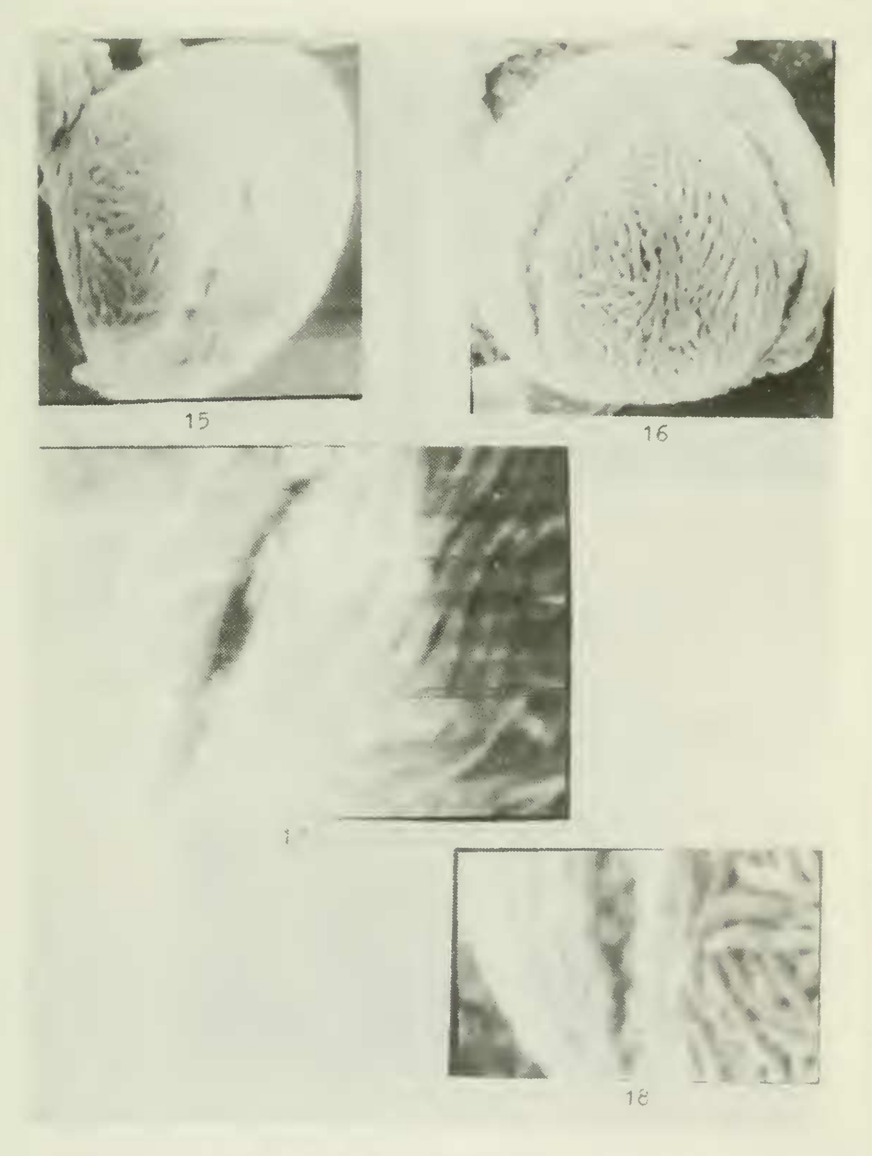
9) Rzedowski, J. y G.C. de Rzedowski. 1979 Flora Fanerogámica del Valle de México. Compañia Editorial Continental - S.A. 1:215-217.

AGRADECIMIENTOS

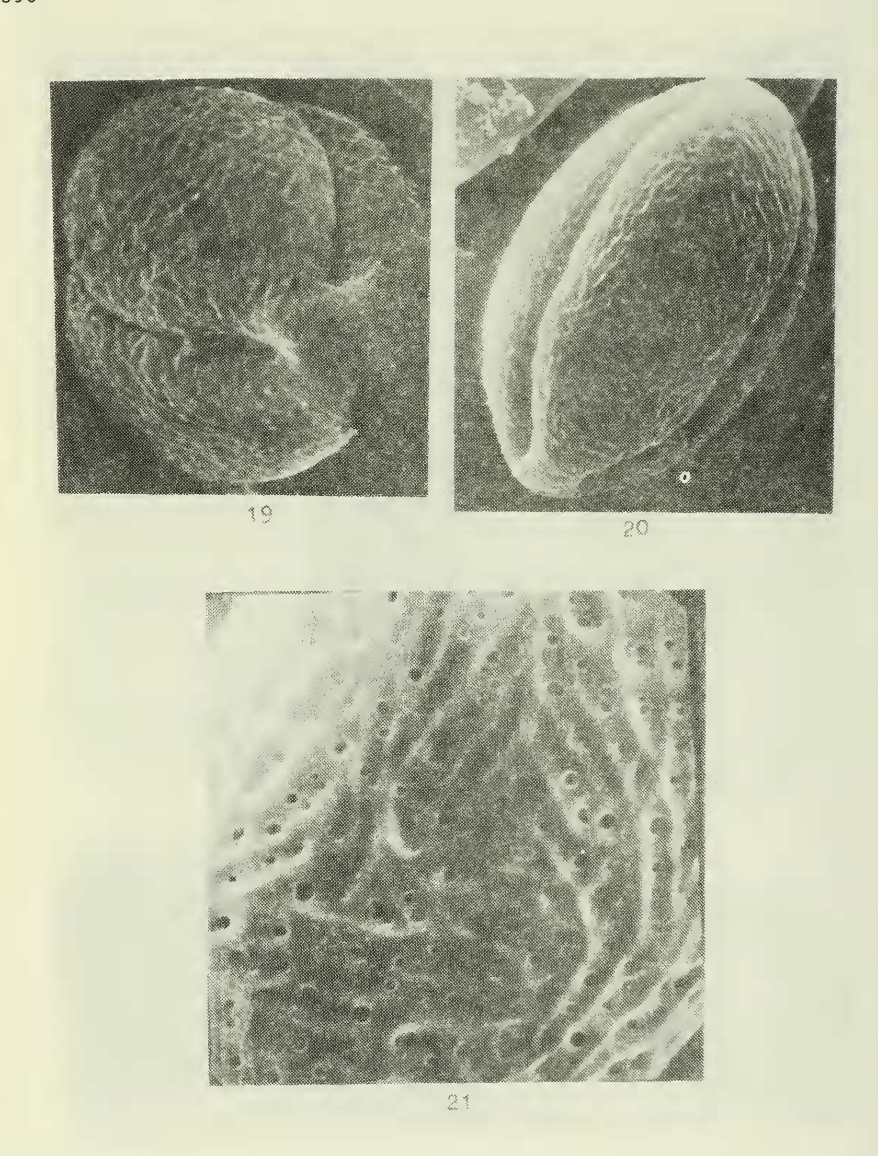
Los autores agradecen al Dr. Gerardo Cabañas y al -- Ing. Jorge Esteban Araujo de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Estractivas (ESIQUIE) División de Inge--- niería Metalúrgica, por permitirnos el uso del microscopio -- electrónico de barrido.



Cleome multicaulis: 1) Vista ecuatorial superficial, 2) Aberturas 3) Corte óptico. 4) Vista polar superficial 5) Corte óptico Cleomella mexicana, 6) Vista ecuatorial superficial. 7) Corte óptico. -- 8) Vista polar superficial. 9) Corte óptico. Polanisia uniglandulosa 10) Vista ecuatorial superficial, 11) Corte óptico. 12 y 13 -- Vistas polares superficiales, 14) Corte óptico.
Todas son X 1000.



Observaciones al MEB. Cleome multicaulis. 15) Ornamentación X 2300 17) acercamiento óptico a la altura de las aberturas X 3200 Cleomella mexicana. 16) Ornamentación y colpos con membranas granulosas - X 2300 18) Acercamiento óptico a la altura del ecuador X 3200.



Observaciones al MEB
Polanisia uniglandulosa 19) Vista polar mostrando la ornamentación X 4000. 20) Vista ecuatorial superficial X 3200. 21) Acercamiento óptico mostrando perforaciones en el tectum X 10000.